

AN: PAT 2000-247568
TI: Arrangement for electrically contacting conducting part of elongated, e.g. cylindrical body, e.g. pipe or cable, has arrangement for adjusting contact element relative to edges of base body
PN: DE19922856-A1
PD: 16.03.2000
AB: NOVELTY - The arrangement has a base body (4) for application to the body to be contacted and a contact element held on a side of the base body facing the body to be contacted when in the mounting position. An adjustment arrangement (28,30,32) is used to adjust the contact element in its position relative to the edges (24,26) of the base body.; USE - For electrically contacting a conducting part of an esp. elongated, e.g. essentially cylindrical body, e.g. a pipe or cable, e.g. for connecting a metal pipe or de-insulated outer conductor of a coaxial cable to an earth cable. ADVANTAGE - Certain disadvantages of conventional arrangements are eliminated, e.g. slipping of the contact element, to facilitate fixing the contact element in the desired position on a base body. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic perspective representation of an example arrangement for electrically contacting a conducting part of a pipe or cable base body 4 edges of base body 24,26 adjustment arrangement 28,30,32 .
PA: (DAUM-) DAUME MASCHINENTEILE GMBH & CO KG KARIN;
(DAUM/) DAUME B; (DAUM/) DAUME K;
IN: DAUME B;
FA: DE19922856-A1 16.03.2000; RU2212740-C2 20.09.2003;
WO200015996-A1 23.03.2000; EP987483-A1 22.03.2000;
AU9958627-A 03.04.2000; **DE29923342**-U1 07.09.2000;
CN1259779-A 12.07.2000; EP987483-B1 25.04.2001;
DE59900076-G 31.05.2001; BR9913686-A 05.06.2001;
ES2156454-T3 16.06.2001; CZ200100928-A3 14.11.2001;
ZA200101401-A 28.11.2001; AU741863-B 13.12.2001;
KR2001087358-A 15.09.2001; US2002096355-A1 25.07.2002;
US6441303-B1 27.08.2002; MX2001002185-A1 01.05.2002;
CO: AE; AL; AM; AT; AU; AZ; BA; BB; BE; BG; BR; BY; CA; CH; CN;
CU; CY; CZ; DE; DK; EA; EE; EP; ES; FI; FR; GB; GD; GE; GH; GM;
GR; HR; HU; ID; IE; IL; IN; IS; IT; JP; KE; KG; KP; KR; KZ; LC;
LI; LK; LR; LS; LT; LU; LV; MC; MD; MG; MK; MN; MW; MX; NL; NO;
NZ; OA; PL; PT; RO; RU; SD; SE; SG; SI; SK; SL; SZ; TJ; TM; TR;
TT; UA; UG; US; UZ; VN; WO; YU; ZA; ZW;
DN: AE; AL; AM; AT; AU; AZ; BA; BB; BG; BR; BY; CA; CH; CN; CU;
CZ; DE; DK; EE; ES; FI; GB; GD; GE; GH; GM; HR; HU; ID; IL; IN;
IS; JP; KE; KG; KP; KR; KZ; LC; LK; LR; LS; LT; LU; LV; MD; MG;
MK; MN; MW; MX; NO; NZ; PL; PT; RO; RU; SD; SE; SG; SI; SK; SL;
TJ; TM; TR; TT; UA; UG; US; UZ; VN; YU; ZA; ZW;
DR: AT; BE; CH; CY; DE; DK; EA; ES; FI; FR; GB; GH; GM; GR; IE;
IT; KE; LS; LU; MC; MW; NL; OA; PT; SD; SE; SL; SZ; UG; ZW; AL;
LI; LT; LV; MK; RO; SI;
IC: F16L-000/00; F16L-025/00; H01R-004/64; H01R-004/66;
H01R-004/70; H05K-005/02;
MC: X12-G01F; X12-G02A; X12-G04A;
DC: Q67; X12;
FN: 2000247568.gif
PR: DE2016332 15.09.1998; EP0109808 19.05.1999;
FP: 16.03.2000
UP: 04.11.2003

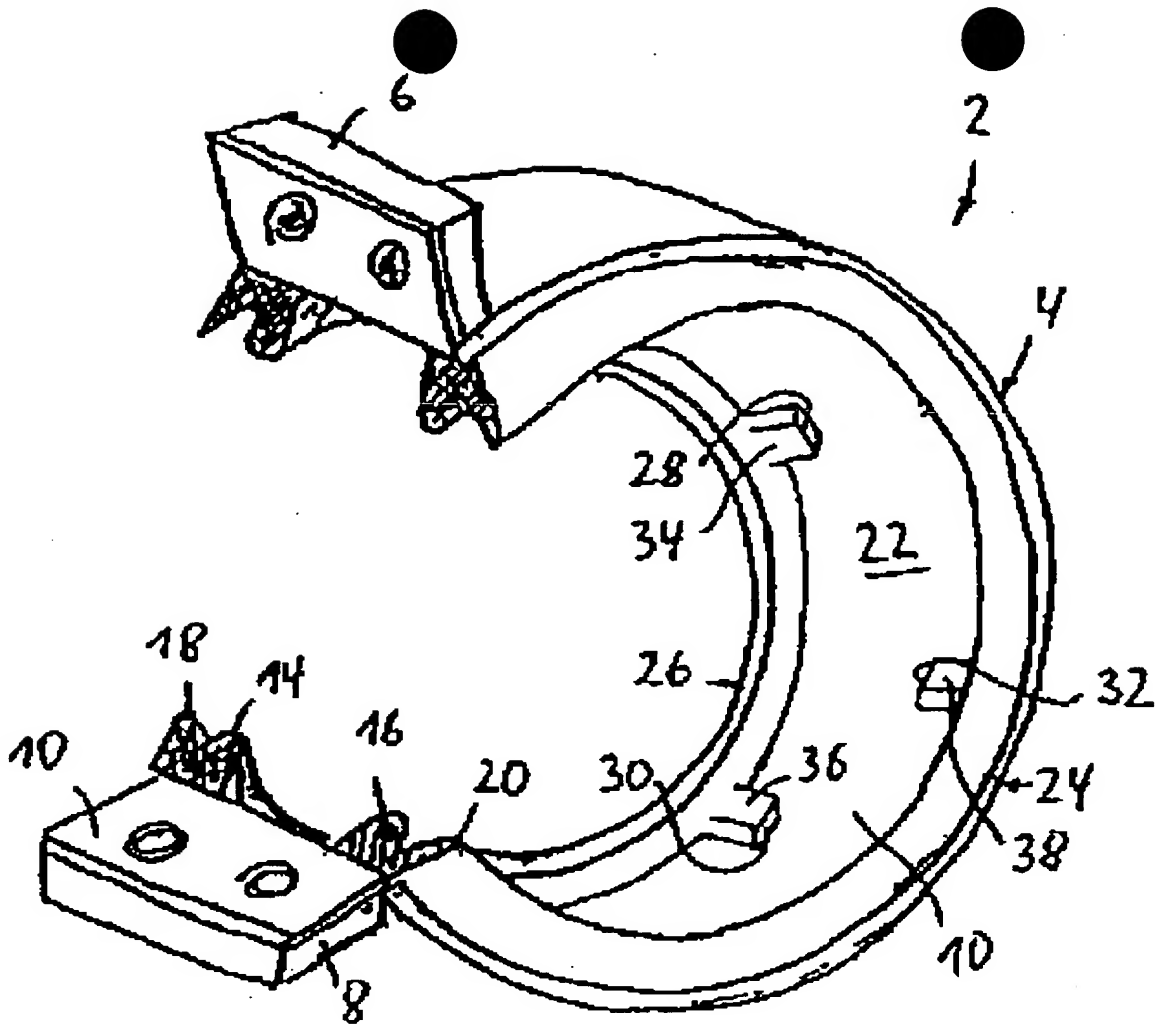
BEST AVAILABLE COPY



3
2
1

.

6







⑮ **BUNDESREPUBLIK**
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 299 23 342 U 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 01 R 4/66
H 01 R 4/64

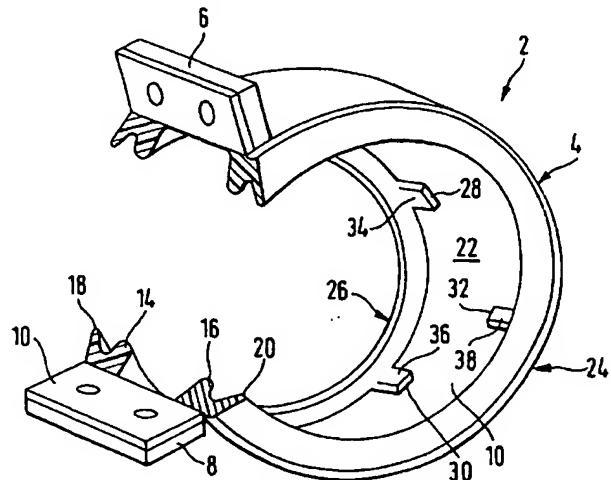
②① Aktenzeichen:	299 23 342.1
⑥⑦ Anmeldetag:	19. 5. 1999
aus Patentanmeldung:	199 22 856.6
④⑦ Eintragungstag:	7. 9. 2000
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	12. 10. 2000

DE 299 23 342 U 1

- ⑥⑥ Innere Priorität:
298 16 332. 2 15. 09. 1998
- ⑦③ Inhaber:
Daume, Karin, 30938 Burgwedel, DE
- ⑦④ Vertreter:
Leine und Kollegen, 30163 Hannover

⑤④ Einrichtung zum elektrisch leitenden Kontaktieren eines elektrisch leitenden Teiles eines insbesondere länglichen, beispielsweise im wesentlichen zylindrischen Körpers, beispielsweise eines Rohres oder eines Kabels

- ⑤⑦ Einrichtung zum elektrisch leitenden Kontaktieren eines insbesondere länglichen, beispielsweise im wesentlichen zylindrischen Körpers, beispielsweise eines Rohres oder eines Kabels, mit einem Grundkörper (4) zur Anlage an dem zu kontaktierenden Körper (42) und mit einem an einer in Montageposition dem zu kontaktierenden Körper (42) zugewandten Seite des Grundkörpers (4) gehaltenen Kontaktelement (40) zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung mit dem zu kontaktierenden Körper (42), gekennzeichnet durch Justiermittel zum Justieren des Kontaktelementes (40) in seiner Lage relativ zu Rändern (24, 26) des Grundkörpers (4).



DE 299 23 342 U 1

29.04.00

LEINE & KÖNIG
PATENTANWÄLTE

Dipl.-Ing. Sigurd Leine - Dipl.-Phys. Dr. Norbert König
zugelassen beim Europäischen Patentamt
European Patent Attorneys

Burckhardtstraße 1
D-30163 Hannover

Telefon (0511) 62 30 05
Telefax (0511) 62 21 05

Unser Zeichen

Datum

Daume, Karin

367/019 11.05.1999
cw/eb

**Einrichtung zum elektrisch leitenden Kontaktieren
eines elektrisch leitenden Teiles eines insbesondere
länglichen, beispielsweise im wesentlichen zylindri-
schen Körpers, beispielsweise eines Rohres oder eines
Kabels**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung der im
Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zum elek-
trisch leitenden Kontaktieren eines elektrisch lei-
tenden Teiles eines insbesondere länglichen, bei-
spielsweise im wesentlichen zylindrischen Körpers,
5 beispielsweise eines Rohres oder eines Kabels.

Derartige Einrichtungen werden beispielsweise
zum Anschluß eines metallischen Rohres oder eines
abisolierten Außenleiters eines Koaxialkabels an ein
10 Erdungskabel verwendet.

Durch EP 0 744 788 A1 ist eine Einrichtung der
betreffenden Art bekannt, die einen Grundkörper zur
Anlage an einem zu kontaktierenden Körper und ein
Kontaktelement zur Herstellung einer elektrisch lei-
15 tenden Verbindung mit dem zu kontaktierenden Körper
aufweist, das an einer in Montageposition dem zu kon-
taktierenden Körper zugewandten Seite des Grundkör-
pers gehalten ist. Bei der bekannten Einrichtung
weist der Grundkörper eine bandförmige metallische
20 Schelle auf, die in elastisches Material eingebettet
ist, wobei an der in Montageposition dem zu kontak-
tierenden Körper zugewandten Seite eine Kontaktfläche
für das Kontaktelement freigelassen ist. Das Kontakt-

DE 299 23 342 U1

element, das bei der bekannten Einrichtung durch ein Band aus Kupfergeflecht gebildet ist, wird von Hand mittels Klebstoff oder einer Schweißverbindung punktförmig an der Kontaktfläche des Grundkörpers befestigt. Das Kontaktelement ist in der Draufsicht im wesentlichen rechteckförmig ausgebildet, wobei in der gewünschten Befestigungslage seine Längskanten im wesentlichen parallel zu benachbarten Rändern des Grundkörpers verlaufen.

10 Nachteilig bei der bekannten Einrichtung ist, daß bei der Befestigung des Kontaktelementes die Gefahr besteht, daß das Kontaktelement verrutscht und in einer Lage an dem Grundkörper befestigt wird, in der seine Längskanten nicht parallel, sondern in unerwünschter Weise schräg zu den Rändern des Grundkörpers verlaufen, so daß das Kontaktelement seitlich über den Grundkörper übersteht. Bei der Montage der erfindungsgemäßen Einrichtung ist dann der erforderliche Kontakt zwischen dem Kontaktelement und dem zu kontaktierenden Körper unter Umständen nicht mehr in der gewünschten Weise herstellbar. In diesem Falle muß das Kontaktelement von dem Grundkörper gelöst und anschließend in der gewünschten Befestigungslage wieder an diesem befestigt werden. Diese Nacharbeiten sind zeit- und damit kostenaufwendig.

25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art anzugeben, die den Nachteil der bekannten Einrichtung nicht aufweist, bei der also eine Befestigung des Kontaktelementes in der gewünschten Befestigungslage an dem Grundkörper erleichtert ist.

30 Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Lehre gelöst.

 Der Grundgedanke der erfindungsgemäßen Lehre

besteht darin, Justiermittel vorzusehen, mittels derer das Kontaktelement in seiner Lage relativ zu Rändern des Grundkörpers justierbar ist. Auf diese Weise ist bei der Befestigung des Kontaktelementes an dem Grundkörper während der Herstellung der erfindungsgemäßen Einrichtung ein Verrutschen und Überstehen des Kontaktelementes über den Rand des Grundkörpers zuverlässig vermieden. Dies vereinfacht die Herstellung und erspart zeit- und damit kostenaufwendige Nacharbeiten.

Die erfindungsgemäße Einrichtung ist robust im Aufbau und einfach und kostengünstig herstellbar. Sie ist darüber hinaus vielseitig verwendbar.

Die Justiermittel können in vielfältiger Weise ausgebildet sein. Beispielsweise können die Justiermittel als optische Justierhilfe, z.B. in Form einer Markierung an dem Grundkörper, ausgebildet sein. Zweckmäßigerweise weisen sie jedoch wenigstens eine Anlagekante oder wenigstens eine zu einer Haltefläche, an der das Kontaktelement an dem Grundkörper gehalten ist, geneigte Anlagefläche auf, an der das Kontaktelement in Befestigungslage anliegt. Durch die Anlagekante oder Anlagefläche ist eine Justierung des Kontaktelementes in seiner Lage relativ zu den Rändern des Grundkörpers erzielt und damit seine Befestigung in der gewünschten Befestigungslage erleichtert.

Grundsätzlich ist es ausreichend, wenn die Justiermittel lediglich eine Anlagekante bzw. Anlagefläche aufweisen und das Kontaktelement somit nur mit einem Bereich seines Randes an der Anlagekante oder Anlagefläche anliegt. Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht jedoch vor, daß wenigstens zwei zueinander beabstandete Anlagekanten bzw. -flächen vorgesehen

sind, an denen das Kontaktelement mit voneinander entfernten Bereichen seines Randes anliegt. Bei einem in der Draufsicht im wesentlichen rechteckförmigen Kontaktelement können beispielsweise zwei zueinander
5 im wesentlichen parallele und beabstandete Anlagekanten vorgesehen sein, wobei das Kontaktelement in Befestigungslage jeweils mit gegenüberliegenden Bereichen seines Randes an einer der Anlagekanten anliegt. Es können jedoch auch zueinander im Winkel angeordnete
10 Anlagekanten vorgesehen sein, beispielsweise im rechten Winkel zueinander angeordnete Anlagekanten. Das Kontaktelement liegt dann mit aneinander angrenzenden Bereichen seines Randes an den Anlagekanten an. Es können jedoch auch vier Anlagekanten vorgesehen
15 sein, an denen das Kontaktelement jeweils mit gegenüberliegenden Bereichen seines Randes anliegt.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, daß die Justiermittel Zentriermittel zum Zentrieren des Kontaktelementes zwischen gegenüberliegenden Rändern des Grundkörpers aufweisen. Auf diese Weise ist das Kontaktelement zwischen Rändern des Grundkörpers zentriert und die Justierung der Lage des Kontaktelementes weiter vereinfacht.
20

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß die Zentriermittel zueinander beabstandete Anlagekanten aufweisen, die zueinander und zu benachbarten Rändern des Grundkörpers im wesentlichen parallel verlaufen. Bei dieser Ausführungsform ist ein in der Draufsicht im wesentlichen rechteckförmiges Kontaktelement mit seinen Rändern parallel zu den Rändern des Grundkörpers gehalten und dadurch zentriert.
25
30

Eine andere Weiterbildung sieht vor, daß die

Zentriermittel zueinander beabstandete und relativ zueinander geneigte Anlageflächen aufweisen, die sich in Längsrichtung bzw. Umfangsrichtung des Grundkörpers erstrecken und an denen das Befestigungselement in Befestigungslage anliegt. Auch bei dieser Ausführungsform ist in der gewünschten Weise eine Zentrierung des Kontaktelementes erzielt.

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß die Anlageflächen voneinander weg geneigt sind. Auf diese Weise bilden die Anlageflächen eine Mulde zur Aufnahme des Kontaktelementes. Die Anlageflächen können jedoch auch aufeinander zu geneigt sein, wie dies eine andere Ausführungsform vorsieht. Bei dieser Ausführungsform können die Anlageflächen beispielsweise gegenüberliegende Ränder des Kontaktelementes übergreifen.

Form, Größe und Anzahl der Anlagekanten bzw. Anlageflächen sind in weiten Grenzen wählbar. Zweckmäßigerweise ist die oder jede Anlagekante oder Anlagefläche an einem Vorsprung, insbesondere einem Steg oder einer Rippe gebildet, der bzw. die an dem Grundkörper ausgebildet ist. Diese Ausführungsform ist einfach und kostengünstig herstellbar.

Grundsätzlich kann der oder jeder Steg bzw. die oder jede Rippe durch ein separates, mit dem Grundkörper verbundenes Bauteil gebildet sein. Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht jedoch vor, daß der Grundkörper ein Teil aus elastischem Material, vorzugsweise einem Elastomer, aufweist, an das der oder jeder Steg bzw. die oder jede Rippe angeformt ist. Der oder jeder Steg bzw. die oder jede Rippe ist somit einstückig mit einem Teil des Grundkörpers ausgebildet. Dies vereinfacht die Herstellung der erfindungsgemäßen Einrichtung. Sind bei dieser Aus-

führungsform zwei zueinander beabstandete Anlagekanten vorgesehen, so kann bei entsprechender Wahl des Abstandes zwischen den Anlagekanten das Kontaktelement unter elastischer Verformung der Anlagekanten zwischen diesen eingeklemmt werden, so daß es elastisch federnd gehalten ist. Auf diese Weise sind zusätzliche Befestigungsmittel zum Halten des Kontaktelementes, beispielsweise Klebstoff oder eine Schweißverbindung, nicht mehr erforderlich.

10 Eine andere Ausführungsform sieht vor, daß der Grundkörper eine Vertiefung aufweist, deren Rand bzw. deren Ränder die oder jede Anlagekante oder deren Böschung bzw. deren Böschungen die oder jede Anlagefläche bildet bzw. bilden. Bei dieser Ausführungsform
15 ist ebenfalls eine sichere Zentrierung des Kontaktelementes erzielt. Darüber hinaus ist diese Ausführungsform einfach und kostengünstig herstellbar.

Grundsätzlich ist es ausreichend, wenn das Kontaktelement mit einem Bereich seines Randes an den
20 Anlagekanten bzw. -flächen anliegt. Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß der Umriß der Vertiefung im wesentlichen dem Umriß des Kontaktelementes entspricht, derart, daß das Kontaktelement eng in der Vertiefung gehalten ist. Bei dieser Ausführung
25 ist ein Verrutschen des Kontaktelementes besonders zuverlässig vermieden.

Das Material des Grundkörpers ist in weiten Grenzen wählbar. Der Grundkörper kann auch aus mehreren Materialien bestehen. Eine Ausführungsform sieht
30 vor, daß der Grundkörper ein bandförmiges Metallteil aufweist. Durch das bandförmige Metallteil ist die Stabilität des Grundkörpers erhöht. Bei der vorgenannten Ausführungsform kann an der in Montageposition dem zu kontaktierenden Körper zugewandten Seite

des Metallteiles die Vertiefung gebildet sein. Da die Vertiefung in das Metallteil, das beispielsweise aus Blech bestehen kann, in einfacher Weise einpreßbar ist, ist bei dieser Ausführungsform die Herstellung
5 weiter vereinfacht.

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß die Vertiefung durch eine Sicke oder ein vertieftes Feld gebildet ist. Derartige Vertiefungen sind mit Preßwerkzeugen in beliebiger Form und Größe in das Metallteil des Grundkörpers einpreß-
10 bar.

Grundsätzlich ist es ausreichend, wenn der Grundkörper ausschließlich durch das bandförmige Metallteil gebildet ist. Eine Weiterbildung der Ausführungsform mit dem Teil aus elastischem Material
15 sieht jedoch vor, daß das Metallteil wenigstens teilweise mit dem elastischen Material beschichtet ist, insbesondere auf seiner in Montageposition dem zu kontaktierenden Körper zugewandten Seite, oder in das elastische Material eingebettet ist, wobei an der in
20 Montageposition dem zu kontaktierenden Körper zugewandten Seite des Metallteiles ein Kontaktbereich für das Kontaktelement freigelassen ist. Das elastische Material kann vorgesehen sein, um die erfindungsgemäße Einrichtung optisch ansprechender zu gestalten
25 oder das Metallteil gegen Umwelteinflüsse zu schützen oder das Metallteil elektrisch zu isolieren.

Form und Größe des Kontaktelementes sind in weiten Grenzen wählbar. Zweckmäßigerweise ist das Kontaktelement durch eine flache Litze oder ein flaches
30 Band oder ein Geflechtband aus Metall gebildet. Derartige Kontaktelemente sind einfach und kostengünstig herstellbar.

Form und Größe des Grundkörpers sind in weiten

Grenzen wählbar. Zum Kontaktieren eines plattenförmigen Körpers kann der Grundkörper beispielsweise plattenförmig und zum Kontaktieren eines gebogenen oder gekrümmten Körpers gebogen oder gekrümmt ausgebildet
5 sein.

Eine insbesondere zur Kontaktierung von Rohren oder Kabeln beliebigen Querschnitts vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß der Grundkörper derart ausgebildet ist, daß er in Montageposition den zu kontaktierenden Körper insbesondere ringförmig oder muf-
10 fenförmig umgreift. Bei dieser Ausführungsform ist der Grundkörper sicher an dem zu kontaktierenden Körper gehalten.

Grundsätzlich kann der Grundkörper starr ausgebildet sein. Zweckmäßigerweise ist er jedoch biegsam
15 ausgebildet. Dies erleichtert die Montage.

Der Grundkörper kann mehrteilig ausgebildet sein. Bei einer zur Kontaktierung eines Rohres vorgesehenen erfindungsgemäßen Einrichtung kann der
20 Grundkörper beispielsweise aus mehreren, in Umfangsrichtung des zu kontaktierenden Rohres aufeinanderfolgenden Teilen bestehen, beispielsweise aus zwei halbringförmigen Teilen. Zweckmäßigerweise ist der Grundkörper jedoch einteilig und in Umfangsrichtung
25 offen ausgebildet und weist an seinen freien Enden abgewinkelte oder abgebogene Laschen auf, die in Montageposition miteinander verbindbar sind, vorzugsweise mittels einer Schraubvorrichtung oder einer Klemmvorrichtung. Bei dieser Ausführungsform ist auf-
30 grund der einteiligen Ausbildung des Grundkörpers die Montage der erfindungsgemäßen Einrichtung einfach gestaltet.

Eine andere Weiterbildung sieht vor, daß der Grundkörper als um den zu kontaktierenden Körper

spannbare Schelle ausgebildet ist. Dies erleichtert die Montage weiter.

Bei Ausführungsformen, die mehrere mit Anlagekanten oder -flächen versehene Stege aufweisen, ist es grundsätzlich ausreichend, wenn sich sämtliche Stege von einem Rand des Grundkörpers in Richtung auf den anderen Rand erstrecken. Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht jedoch vor, daß sich aus dem Bereich von zwei gegenüberliegenden Rändern des Grundkörpers jeweils wenigstens ein Steg in Richtung auf den anderen Rand erstreckt, derart, daß das Kontaktelement in Befestigungslage mit zwei gegenüberliegenden Bereichen seines Randes an den Stegen anliegt. Bei dieser Ausführungsform ist das Kontaktelement zwischen den Stegen zentriert.

Eine andere Weiterbildung der Ausführungsformen mit den Stegen sieht vor, daß in Längsrichtung bzw. Umfangsrichtung des Grundkörpers aufeinanderfolgende Stege auf unterschiedlichen in Längsrichtung des Grundkörpers verlaufenden Linien bzw. unterschiedlichen Umfangslinien angeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform halten in Längsrichtung bzw. Umfangsrichtung des Grundkörpers aufeinanderfolgende Stege das Kontaktelement an gegenüberliegenden Bereichen seines Randes, so daß ebenfalls eine Zentrierung erzielt ist.

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß wenigstens zwei auf einer zur Längsrichtung des Grundkörpers quer verlaufenden Linie bzw. auf einer in Axialrichtung verlaufenden Linie angeordnete Stege vorgesehen sind. Bei dieser Ausführungsform liegt das Kontaktelement mit an quer zu seiner Längsrichtung gegenüberliegenden Bereichen seines Randes an den Stegen an, so daß die Zentrie-

rung noch weiter verbessert ist.

Eine außerordentlich vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß wenigstens zwei Stege, an denen das Kontaktelement in Befestigungslage anliegt, Hinterschnidungen aufweisen, derart, daß an den betreffenden Stegen aufeinander zu geneigte Anlageflächen gebildet sind, mit denen die Stege in Befestigungslage gegenüberliegende Bereiche des Randes des Kontaktelementes übergreifen. Bei dieser Ausführungsform ist das Kontaktelement durch die Anlageflächen der Stege formschlüssig gehalten, so daß zusätzliche Haltemittel, beispielsweise Klebstoff, nicht erforderlich sind. Dies vereinfacht die Herstellung und senkt die Kosten.

Schließlich sieht eine Weiterbildung der Ausführungsformen mit dem Metallteil vor, daß das Metallteil wenigstens einen Durchbruch, vorzugsweise beiderseits des Kontaktelementes wenigstens einen Durchbruch aufweist, durch den bzw. durch die sich das elastische Material erstreckt, derart, daß das elastische Material auf der dem Kontaktelement zugewandten Seite des Metallteiles mit dem elastischen Material auf der dem Kontaktelement abgewandten Seite des Metallteiles verbunden ist. Auf diese Weise ist vermieden, daß das elastische Material auf der dem Kontaktelement zugewandten Seite des Metallteiles von dem Metallteil abhebt. Ein solches Abheben könnte insbesondere dann, wenn das Kontaktelement ausschließlich durch das elastische Material an dem Metallteil gehalten ist, zu einer Beeinträchtigung des elektrischen Kontaktes zwischen dem Kontaktelement und dem Metallteil führen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, in der Ausführungsform

rungsbeispiele dargestellt sind.

Es zeigt:

- 5 Fig. 1 in schematischer Perspektivansicht ein
 erstes Ausführungsbeispiel der erfin-
 dungsgemäßen Einrichtung in Form einer
 Schelle,
 Fig. 2 eine Ansicht auf die radiale Innen-
10 fläche der Einrichtung gemäß Fig. 1
 ohne das Kontaktelement,
 Fig. 3 in gleicher Darstellung wie Fig. 2 die
 Einrichtung gemäß Fig. 2 mit an dem
 Grundkörper befestigtem Kontaktele-
15 ment,
 Fig. 4 einen Schnitt entlang einer Linie IV-
 IV durch die Einrichtung gemäß Fig. 3
 in Montageposition,
 Fig. 5 in schematischer Perspektivansicht die
20 Einrichtung gemäß Fig. 1 in Montagepo-
 sition,
 Fig. 6 in gleicher Darstellung wie Fig. 3 ein
 zweites Ausführungsbeispiel der erfin-
 dungsgemäßen Einrichtung,
25 Fig. 7 in gleicher Darstellung wie Fig. 3 ein
 drittes Ausführungsbeispiel der erfin-
 dungsgemäßen Einrichtung,
 Fig. 8 in gleicher Darstellung wie Fig. 4 ein
 viertes Ausführungsbeispiel der erfin-
30 dungsgemäßen Einrichtung,
 Fig. 9 einen Schnitt entlang einer Linie IX-
 IX durch die Einrichtung gemäß Fig. 8,
 Fig. 10 in gleicher Darstellung wie Fig. 3 ein
 fünftes Ausführungsbeispiel der erfin-

ungsgemäßen Einrichtung,

Fig. 11 in gleicher Darstellung wie Fig. 3 ein
sechstes Ausführungsbeispiel der er-
findungsgemäßen Einrichtung ohne das
Kontaktelement,

Fig. 12 einen Schnitt entlang einer Linie XII-XII in Fig. 11,

Fig. 13 in gleicher Darstellung wie Fig. 11 die Einrichtung gemäß Fig. 11 mit an dem Grundkörper gehaltenem Kontaktelement,

Fig. 14 einen Schnitt entlang einer Linie XIV-XIV in Fig. 13 und

Fig. 15 in gleicher Darstellung wie Fig. 12 ein siebtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung.

In den Figuren der Zeichnung sind gleiche oder sich entsprechende Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einrichtung 2 dargestellt, die einen als Schelle ausgebildeten, biegsamen Grundkörper 4 aufweist, der bei diesem Ausführungsbeispiel einteilig und in Umfangsrichtung offen ausgebildet ist und an seinen freien Enden abgewinkelte Laschen 6, 8 aufweist, die in Montageposition in weiter unten näher erläutelter Weise miteinander verbindbar sind.

Der Grundkörper 4 weist ein bandförmiges Metall-
30 teil 10 sowie ein Teil 12 aus elastischem Material,
bei dem Ausführungsbeispiel einem Elastomer, auf, in
das das Metallteil 10 mit seinen axialen Rändern ein-
gebettet und so mit dem Teil 12 aus elastischem Mate-
rial verbunden ist (Fig. 4).

Das Teil 12 aus elastischem Material bildet an der in Montageposition einem zu kontaktierenden Körper zugewandten Seite Dichtlippen 14, 16 sowie jeweils in Axialrichtung außen von den Dichtlippen 14, 16 weitere Dichtlippen 18, 20. In Montageposition liegt der Grundkörper 4 mit den Dichtlippen 14, 16 sowie den weiteren Dichtlippen 18, 20 dichtend an einer Außenfläche des zu kontaktierenden Körpers an, so daß ein in Montageposition zwischen dem zu kontaktierenden Körper und dem Grundkörper 4 gebildeter Raum gegen ein Eindringen von Luft und/oder Feuchtigkeit abgedichtet ist.

Die Einrichtung 2 weist ferner ein in Fig. 1 nicht dargestelltes Kontaktelement zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung mit dem zu kontaktierenden Körper auf, das in Montageposition an der dem zu kontaktierenden Körper zugewandten Seite des Grundkörpers, bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 also an einer radialen Innenfläche 22 des Grundkörpers 4, die eine Haltefläche bildet, gehalten ist, beispielsweise mittels Klebstoffes.

Die Einrichtung 2 weist ferner Justiermittel zum Justieren des Kontaktelementes in seiner Lage relativ zu axialen Rändern 24, 26 des Grundkörpers 4 auf, die bei diesem Ausführungsbeispiel durch Anlagekanten 28, 30, 32 gebildet sind, die an Stegen 34, 36, 38 gebildet sind, die an die Dichtlippen 14, 16 des Teiles 12 aus elastischem Material angeformt sind.

Die Stege 34, 36 erstrecken sich von dem axialen Rand 26 des Grundkörpers 4 in Axialrichtung nach innen, während sich der Steg 38 von dem gegenüberliegenden axialen Rand 26 in Axialrichtung nach innen erstreckt, wobei die Stege 34, 36 auf einer Umfangslinie 33 angeordnet sind und der Steg 38 auf einer zu

der Umfangslinie 33 axial versetzten Umfangslinie 35 angeordnet ist.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht auf die radiale Innenfläche 22 der Einrichtung 2.

5 Fig. 3 zeigt die Einrichtung 2 mit einem daran gehaltenen Kontaktelement 40, das bei diesem Ausführungsbeispiel aus elektrisch leitfähigem Graphit besteht und in der Draufsicht im wesentlichen rechteckförmig ausgebildet ist. Das Kontaktelement 40 ist
10 durch Klebstoff mit der radialen Innenfläche 22 des Grundkörpers 4 verbunden und so an diesem gehalten.

Aus Fig. 3 ist ersichtlich, daß das Kontaktelement 40 in der dort dargestellten Befestigungslage mit gegenüberliegenden Bereichen seines Randes an den
15 Anlagekanten 28, 30, 32 der Stege 34, 36, 38 anliegt, die Zentriermittel zum Zentrieren des Kontaktelementes 40 zwischen den gegenüberliegenden axialen Rändern 24, 26 des Grundkörpers 4 bilden. Durch die Anlagekanten 28, 30, 32 ist sichergestellt, daß sich
20 das Kontaktelement 40 in der gewünschten Lage, in der seine Längsseiten im wesentlichen parallel zu den axialen Rändern 24, 26 des Grundkörpers 4 verlaufen, an dem Grundkörper 4 gehalten ist und nicht seitlich übersteht. Auf diese Weise sind zeit- und damit kostenaufwendige Nacharbeiten, die dann erforderlich
25 wären, wenn sich das Kontaktelement 40 nicht in der gewünschten Befestigungslage befände, vermieden.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt entlang einer Linie IV-IV in Fig. 3, wobei die Einrichtung 2 in Montageposition dargestellt ist, in der der Grundkörper 4
30 mit den Dichtlippen 14, 16 und den weiteren Dichtlippen 18, 20 an einem zu kontaktierenden Körper, bei der Anordnung gemäß Fig. 4 einem Koaxialkabel 42, anliegt. Zur Kontaktierung eines abisolierten Außen-

leiters 44 des Ko-axialkabels 42 in einem Kontaktbereich 46 steht das Kontaktelement 40 in Radialrichtung zu dem Koaxialkabel 42 hin so weit vor, daß es bei an einer Ummantelung 48 des Koaxialkabels 42 anliegenden Dichtlippen 14, 16 bzw. 18, 20 an dem in Radialrichtung zurückspringenden, abisolierten Außenleiter 44 anliegt und so eine elektrisch leitende Verbindung zu diesem herstellt.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß das Kontaktelement 40 an gegenüberliegenden Bereichen seines Randes von den Stegen 34, 38 eng gehalten und so zwischen den axialen Rändern 24, 26 des Grundkörpers 4 in der gewünschten Befestigungslage zentriert ist.

Fig. 5 zeigt die Einrichtung 2 gemäß Fig. 1 in Montageposition, in der der Grundkörper 4 das zu kontaktierende Koaxialkabel 42 muffenförmig umgreift. Zur Befestigung der Einrichtung 2 an dem Koaxialkabel 42 wird der als Schelle ausgebildete Grundkörper 4 um das zu kontaktierende Koaxialkabel 42 herum mittels Schrauben 50, 52 aus Metall gespannt, die sich durch in der Lasche 8 gebildete Durchgangsbohrungen erstrecken und in in der Lasche 6 gebildete Gewindebohrungen eingreifen. Beim Spannen des Grundkörpers 4 gelangen die Dichtlippen 14, 16 und die weiteren Dichtlippen 18, 20 dichtend an der Ummantelung 48 des Koaxialkabels 42 zur Anlage, so daß sie den in Montageposition zwischen dem Koaxialkabel 42 und dem Grundkörper 4 gebildeten Raum gegen ein Eindringen von Luft und/oder Feuchtigkeit abdichten.

Beim Spannen des Grundkörpers 4 gelangt ferner das Kontaktelement 40 an dem abisolierten Außenleiter 44 des Koaxialkabels 42 zur Anlage, so daß über das Kontaktelement 40 eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Außenleiter 44 und dem Metallteil 10 des

Grundkörpers 4 hergestellt ist. Da sich das Metall-
teil 10 bis in die Laschen 6, 8 erstreckt, ist mit-
tels der Schrauben 50, 52 eine elektrisch leitende
Verbindung zu einem Leiter, beispielsweise einem in
5 Fig. 5 schematisch angedeuteten Erdungskabel 54, her-
stellbar. Hierzu kann das Erdungskabel 54 mittels
einer Anschlußöse mit der Schraube 50 verbunden sein.
Es ist somit in der gewünschten Weise eine elektrisch
leitende Verbindung zwischen dem Erdungskabel 54 und
10 dem Außenleiter 44 des Koaxialkabels 42 hergestellt,
so daß dieser Außenleiter 44 geerdet ist.

In Fig. 6 ist ein zweites Ausführungsbeispiel
der erfindungsgemäßen Einrichtung 2 dargestellt, das
sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis
15 5 dadurch unterscheidet, daß die Anlagekanten 28, 32
an Rippen 56, 58 gebildet sind, die im wesentlichen
parallel zu den benachbarten axialen Rändern 24, 26
des Grundkörpers 4 verlaufen. Zur Bildung der Rippen
56, 58 kann das Teil 12 aus elastischem Material bei-
20 spielsweise um die axialen Ränder 24, 26 des Grund-
körpers 4 herumgezogen sein. Es ist ersichtlich, daß
das Kontaktelement 40 über seine gesamte Länge mit
gegenüberliegenden Bereichen seines Randes an den
Rippen 56, 58 anliegt und so zwischen den axialen
25 Rändern 24, 26 des Grundkörpers 4 zentriert ist.

In Fig. 7 ist ein drittes Ausführungsbeispiel
der erfindungsgemäßen Einrichtung 2 dargestellt, das
sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 dadurch
unterscheidet, daß im Bereich der Lasche 6 an der
30 radialen Innenfläche 22 des Grundkörpers 4 eine in
der Draufsicht im wesentlichen U-förmige Rippe 60
gebildet ist, deren dem Kontaktelement 40 zugewandte
Flächen Anlagekanten 62, 64, 66 bilden, an denen das
Kontaktelement 40 in Befestigungslage anliegt und so

zwischen den gegenüberliegenden axialen Rändern 24, 26 und gegenüberliegenden Umfangsrändern 68, 70 des Grundkörpers 4 zentriert ist.

5 In Fig. 8 ist ein viertes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung 2 dargestellt, das sich von den vorhergehenden Ausführungsbeispielen dadurch unterscheidet, daß die Justiermittel Anlageflächen aufweisen, die durch Böschungen 74, 76 einer
10 Sicke 72 gebildet sind, die sich in Umfangsrichtung des Grundkörpers 4 erstreckt

Aus Fig. 9 ist ersichtlich, daß die einander zugewandten Böschungen 74, 76 der Sicke 72 Anlageflächen zur Anlage des Kontaktelementes 40 bilden und ihr Abstand in Axialrichtung des Grundkörpers 4 zu-
15 einander so bemessen ist, daß das Kontaktelement 40 eng an den Böschungen 74, 76 anliegt und auf diese Weise zwischen den axialen Rändern 24, 26 des Grundkörpers 4 zentriert ist. Anstelle der Sicke 72 kann auch ein vertieftes Feld vorgesehen sein, dessen Um-
20 riß vorzugsweise im wesentlichen dem Umriß des Kontaktelementes 40 entspricht, so daß das Kontaktelement 40 dann mit seinem Rand eng in der Vertiefung aufgenommen und auf diese Weise zentriert ist.

In Fig. 10 ist ein fünftes Ausführungsbeispiel
25 der erfindungsgemäßen Einrichtung 2 dargestellt, das sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 dadurch unterscheidet, daß lediglich eine Rippe 56 mit einer Anlagekante 28 vorgesehen ist, an der das Kontakt-
element anliegt. Zur Fixierung seiner Lage kann das
30 Kontaktelement 40 an einem der Rippe 56 abgewandten Bereich seines Randes mittels einer beispielsweise linienförmigen Klebeverbindung, die in Fig. 10 durch eine gestrichelte Linie 74 symbolisiert ist, mit der radialen Innenfläche des Grundkörpers 4 verbunden

sein. Anstelle der linienförmigen Klebeverbindung können auch eine oder mehrere punktförmige Klebeverbindungen vorgesehen sein.

5 In Fig. 11 ist ein sechstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung 2 dargestellt, das sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 dadurch unterscheidet, daß zwei Stege 76, 78 vorgesehen sind, von denen sich der Steg 76 von dem axialen Rand 26 des Grundkörpers 4 in Richtung auf den gegenüberliegenden axialen Rand 24 und der Steg 78 von dem axialen Rand 24 in Richtung auf den gegenüberliegenden Rand 26 erstreckt. Die Stege 76, 78 sind im wesentlichen auf einer in Axialrichtung des Grundkörpers 4 verlaufenden Linie angeordnet.

10 Aus Fig. 12 ist ersichtlich, daß die Stege 76, 78 Hinterschneidungen 80, 82 aufweisen, derart, daß an den Stegen 76, 78 aufeinander zu geneigte Anlageflächen 84, 86 gebildet sind, mit denen die Stege 76, 78 in Befestigungslage gegenüberliegende Bereiche 88, 90 Randes des Kontaktelementes 40 übergreifen, wie dies aus den Fig. 13 und 14 ersichtlich ist. Zur Befestigung des Kontaktelementes 40, das bei diesem Ausführungsbeispiel durch ein flaches, biegsames Geflechtband aus Metall gebildet ist, an dem Grundkörper 4 wird dieses mit seinen Rändern 88, 90, ggf. unter elastischer Verformung der Stege 76, 78, in den Bereich der Hinterschneidungen 80, 82 geschoben, wobei die Stege 76, 78 die Ränder 88, 90 des Kontaktelementes 40 übergreifen und die Anlageflächen 84, 86 an dem Kontaktelement 40 zur Anlage gelangen. Auf diese Weise ist das Kontaktelement 40 ohne zusätzliche Haltemittel, beispielsweise Klebstoff, sicher an dem Grundkörper 4 gehalten und zwischen den axialen Rändern 24, 26 des Grundkörpers 4 zentriert.

In Fig. 15 ist ein siebtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einrichtung 2 dargestellt, das sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 12 im wesentlichen dadurch unterscheidet, daß das Metallteil 10 beiderseits des in Fig. 15 nicht dargestellten Kontaktelementes 40 Durchbrüche 88, 90 aufweist, durch die sich das elastische Material des Teiles 12 erstreckt, derart, daß das elastische Material auf der dem Kontaktelement 40 zugewandten Seite des Metallteiles 10 mit dem elastischen Material auf der dem Kontaktelement 40 abgewandten Seite des Metallteiles 10 verbunden ist. Auf diese Weise ist verhindert, daß das elastische Material auf der dem Kontaktelement 40 zugewandten Seite abhebt. Somit ist auch dann, wenn das Kontaktelement 40 ohne zusätzliche Haltemittel an dem Metallteil 10 gehalten ist, stets eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Metallteil 10 und dem Kontaktelement 40 gewährleistet.



LEINE & KÖNIG
PATENTANWÄLTE

Dipl.-Ing. Sigurd Leine - Dipl.-Phys. Dr. Norbert König
zugelassen beim Europäischen Patentamt
European Patent Attorneys

Burckhardtstraße 1
D-30163 Hannover

Telefon (0511) 62 30 05
Telefax (0511) 62 21 05

Unser Zeichen

Datum

Daume, Karin

367/019 11.05.1999
cw/eb

Schutz
Patentansprüche

1. Einrichtung zum elektrisch leitenden Kontaktie-
ren eines insbesondere länglichen, beispielsweise im
wesentlichen zylindrischen Körpers, beispielsweise
eines Rohres oder eines Kabels,

5

mit einem Grundkörper (4) zur Anlage an dem zu kon-
taktierenden Körper (42) und

10

mit einem an einer in Montageposition dem zu kontak-
tierenden Körper (42) zugewandten Seite des Grundkör-
pers (4) gehaltenen Kontaktelement (40) zur Herstel-
lung einer elektrisch leitenden Verbindung mit dem zu
kontaktierenden Körper (42),

15

gekennzeichnet durch

20

Justiermittel zum Justieren des Kontaktelementes (40)
in seiner Lage relativ zu Rändern (24, 26) des Grund-
körpers (4).

25

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Justiermittel wenigstens eine An-
lagekante (28, 30, 32) oder wenigstens eine zu einer
Haltefläche, an der das Kontaktelement (40) an dem
Grundkörper (4) gehalten ist, geneigte Anlagefläche
(84, 86) aufweisen, an der das Kontaktelement (40) in

DE 299 23 342 U1

Befestigungslage anliegt.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei zueinander beab-
5 standete Anlagekanten (28, 30, 32) bzw. Anlageflächen (84, 86) vorgesehen sind, an denen das Kontaktelement (40) mit voneinander entfernten Bereichen seines Randes anliegt.
- 10 4. Einrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Justiermittel Zentriermittel zum Zentrieren des Kontaktelementes (40) zwischen gegenüberliegenden Rändern (24, 26) des Grundkörpers (4) aufweisen.
- 15 5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriermittel zueinander beabstandete Anlagekanten (28, 32) aufweisen, die zueinander und zu benachbarten Rändern (24, 26) des Grundkörpers
20 (4) im wesentlichen parallel verlaufen.
6. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriermittel zueinander beabstandete und relativ zueinander geneigte Anlageflächen
25 (84, 86) aufweisen, die sich in Längsrichtung bzw. in Umfangsrichtung des Grundkörpers (4) erstrecken und an denen das Kontaktelement (40) in Befestigungslage anliegt.
- 30 7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageflächen voneinander weg geneigt sind oder daß die Anlageflächen (84, 86) aufeinander zu geneigt sind.

8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die oder jede Anlagekante (28, 30, 32) oder Anlagefläche (84, 86) an einem Vorsprung, insbesondere einem Steg (34, 36, 38) oder einer Rippe (56, 58, 60) ausgebildet ist, der bzw. die an dem Grundkörper (4) ausgebildet ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (4) ein Teil (12) aus elastischem Material, vorzugsweise einem Elastomer, aufweist, an das der oder jeder Steg (34, 36, 38) bzw. die oder jede Rippe (56, 58; 60) angeformt ist.

10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (4) eine Vertiefung aufweist, deren Rand bzw. deren Ränder oder die oder jede Anlagekante (28, 30, 32) oder deren Böschung bzw. deren Böschungen die oder jede Anlagefläche (62, 64, 66) bildet bzw. bilden.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Umriß der Vertiefung im wesentlichen dem Umriß des Kontaktelementes (40) entspricht, derart, daß das Kontaktelement (40) eng in der Vertiefung gehalten ist.

12. Einrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (4) ein bandförmiges Metallteil (10) aufweist.

13. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß an der in Montageposition dem zu kontaktierenden Körper (42) zugewandten Seite des Metallteiles (10) die Vertiefung gebildet ist.

14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung durch eine Sicke (68) oder ein vertieftes Feld gebildet ist.

5 15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14
dadurch gekennzeichnet, daß das Metallteil (10) wenigstens teilweise mit dem elastischen Material beschichtet ist, insbesondere auf seiner in Montageposition dem zu kontaktierenden Körper (42) abgewandten
10 Seite, oder in das elastische Material eingebettet ist, wobei an der in Montageposition dem zu kontaktierenden Körper (42) zugewandten Seite des Metallteiles (10) ein Kontaktbereich für das Kontaktelement (40) freigelassen ist.

15 16. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (40) durch eine flache Litze oder ein flaches Band oder ein Geflechtband aus Metall gebildet ist.

20 17. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (4) derart ausgebildet ist, daß er in Montageposition den zu kontaktierenden Körper (42) insbesondere ringförmig oder muffenförmig umgreift.
25

18. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (4) biegsam ausgebildet ist.

30 19. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (4) einteilig und in Umfangsrichtung offen ausgebildet ist und an seinen freien Enden abgewinkelte oder

abgebogene Laschen (6, 8) aufweist, die in Montageposition miteinander verbindbar sind, vorzugsweise mittels einer Schraubvorrichtung oder einer Klemmvorrichtung.

5

20. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (4) als um den zu kontaktierenden Körper spannbare Schelle ausgebildet ist.

10

21. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß sich aus dem Bereich von zwei gegenüberliegenden Rändern (24; 26) des Grundkörpers jeweils wenigstens ein Steg (34, 36; 38) in Richtung auf den anderen Rand (26; 24) erstreckt, derart, daß das Kontaktelement in Befestigungslage mit zwei gegenüberliegenden Bereichen (88, 90) seines Randes an den Stegen (34, 36, 38) anliegt.

20

22. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß in Längsrichtung bzw. Umfangsrichtung des Grundkörpers (4) aufeinanderfolgende Stege (34, 36, 38) auf unterschiedlichen in Längsrichtung des Grundkörpers verlaufenden Linien bzw. unterschiedlichen Umfangslinien (33, 35) angeordnet sind.

25

23. Einrichtung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei auf einer zur Längsrichtung des Grundkörpers (4) quer verlaufenden Linie bzw. auf einer in Axialrichtung verlaufenden Linie angeordnete Stege (76, 78) vorgesehen sind.

30

24. Einrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 23,

dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Stege (76, 78), an denen das Kontaktelement (40) in Befestigungslage mit gegenüberliegenden Bereichen (88, 90) seines Randes anliegt, Hinterschneidungen aufweisen, derart, daß an den betreffenden Stegen (76, 78) aufeinander zu geneigte Anlageflächen (84, 86) gebildet sind, mit denen die Stege (76, 78) in Befestigungslage die gegenüberliegenden Bereiche (88, 90) des Randes des Kontaktelementes (40) übergreifen.

10

25. Einrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallteil wenigstens einen Durchbruch (88), vorzugsweise beiderseits des Kontaktelementes (40) wenigstens einen Durchbruch (88, 90) aufweist, durch den bzw. durch die sich das elastische Material erstreckt, derart, daß das elastische Material auf der dem Kontaktelement (40) zugewandten Seite des Metallteiles (10) mit dem elastischen Material auf der dem Kontaktelement (40) abgewandten Seite des Metallteiles (10) verbunden ist.

20

03.06.00

FIG.1

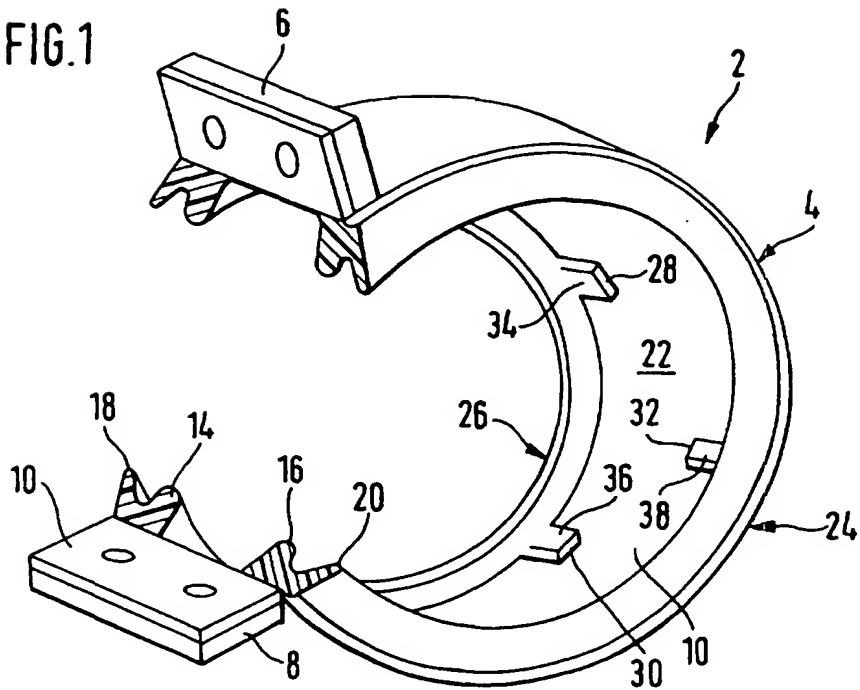
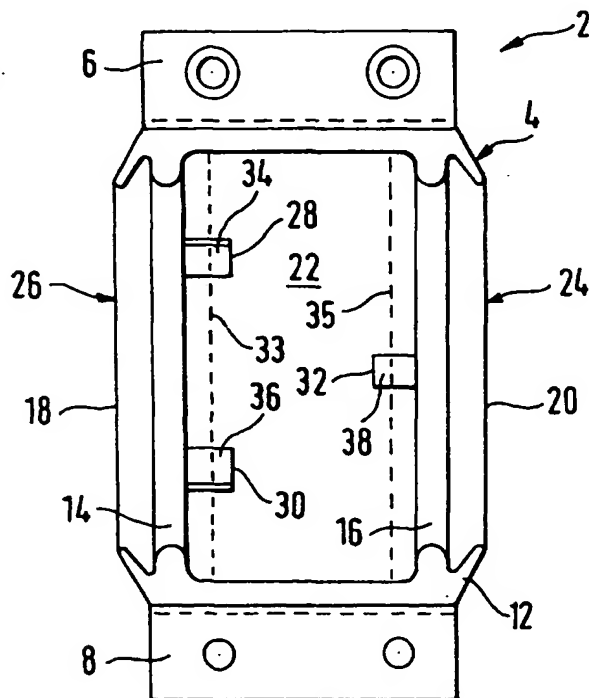


FIG.2



DE 299 23 342 U1

03.08.00

FIG. 3

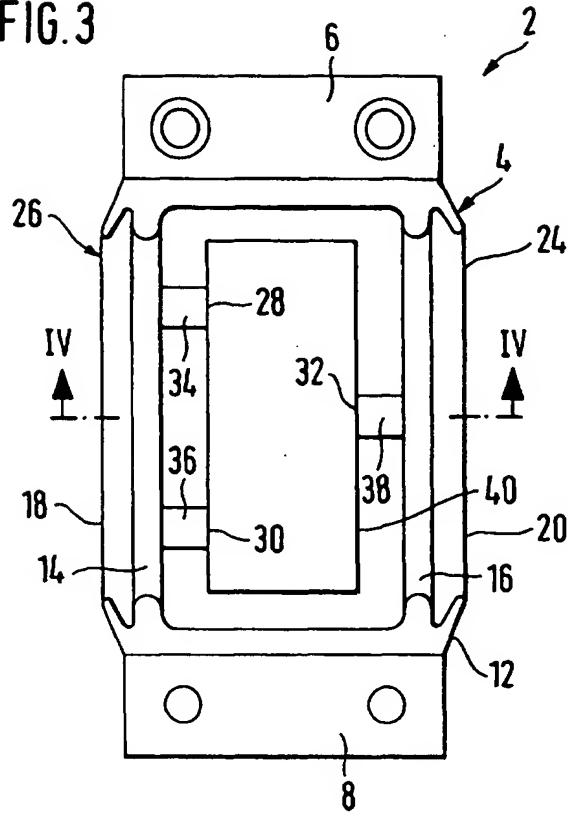
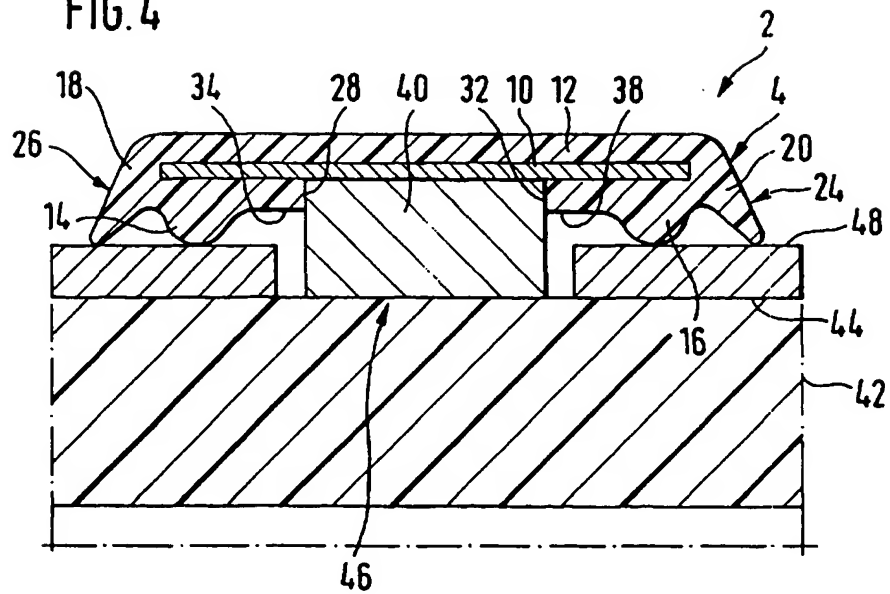
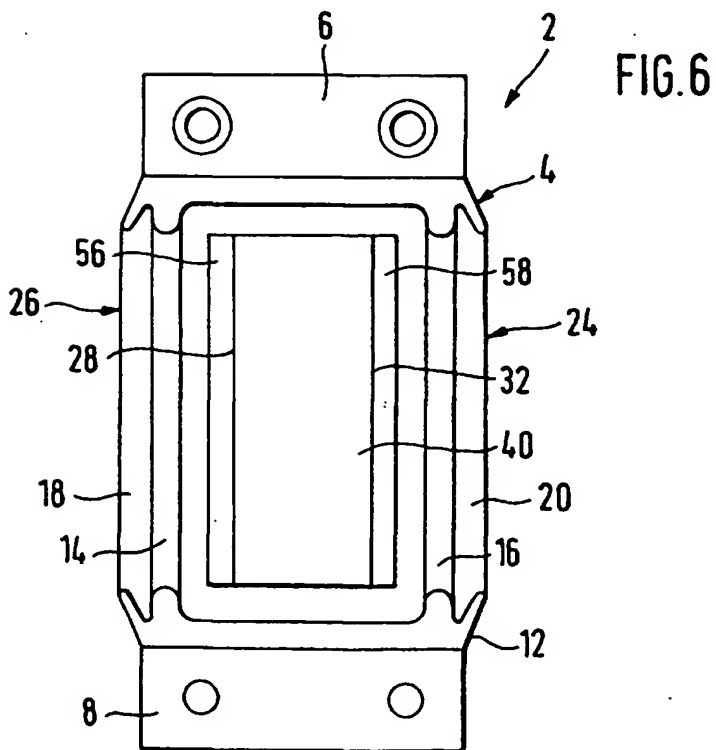
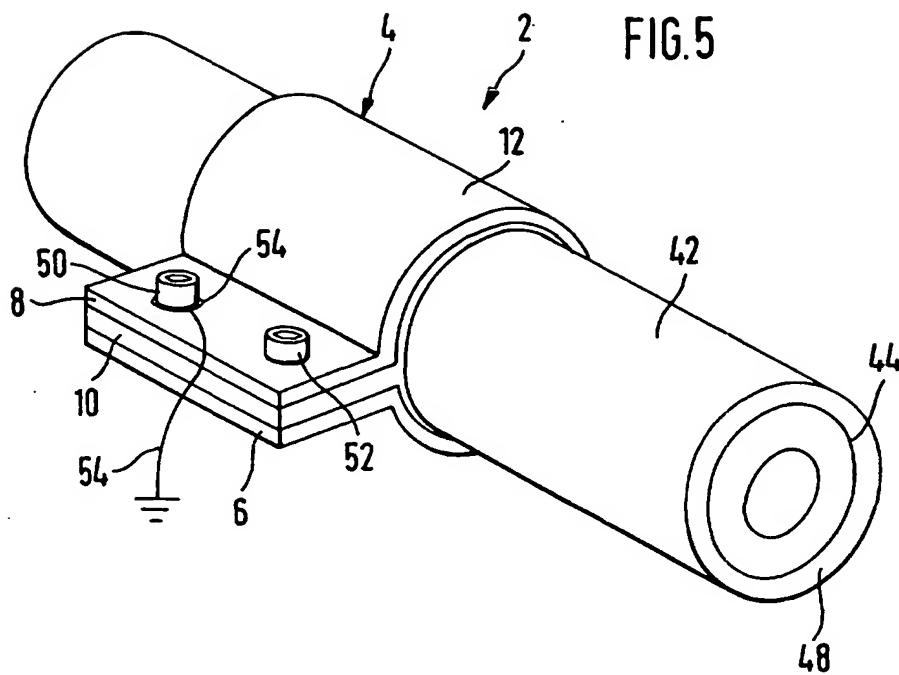


FIG. 4



DE 299 23 342 U1

03.08.00



DE 299 23 342 U1

FIG.7

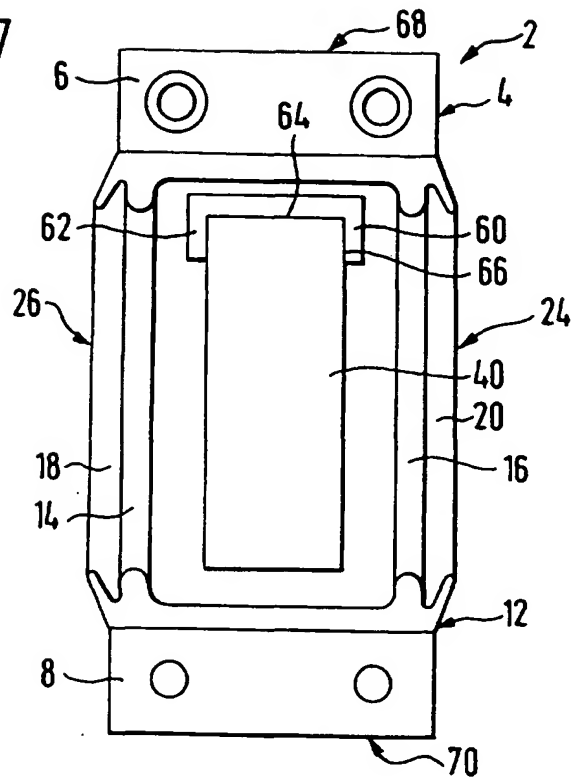
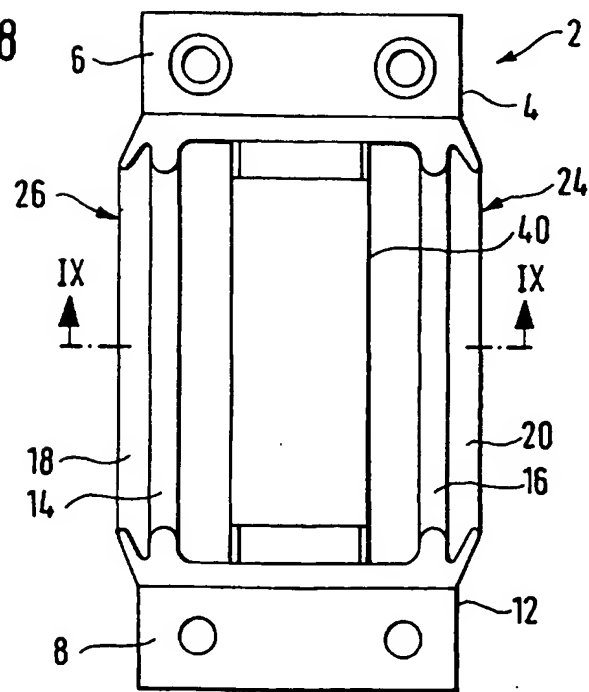


FIG.8



03.06.00

FIG. 9

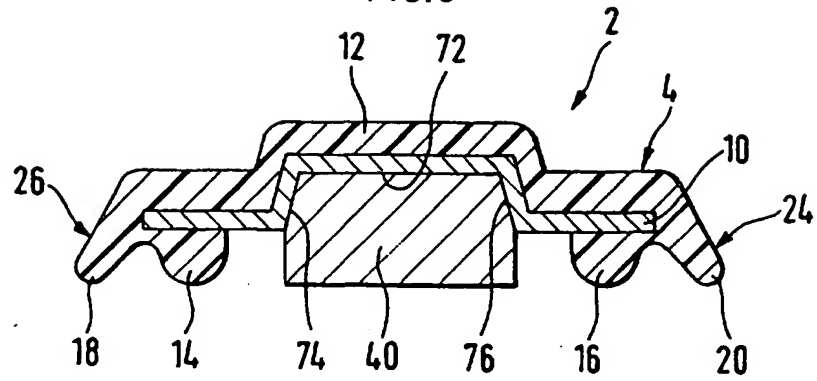
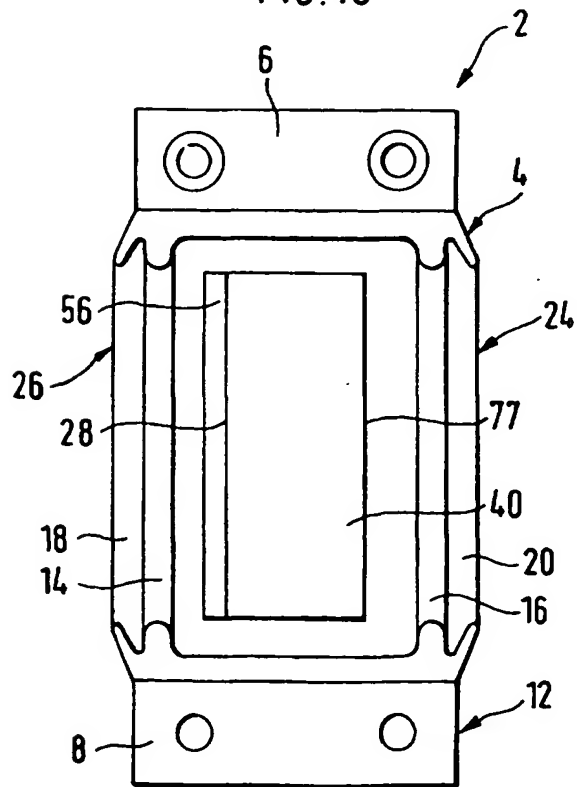


FIG. 10



DE 299 23 342 U1

03.05.05

FIG.11

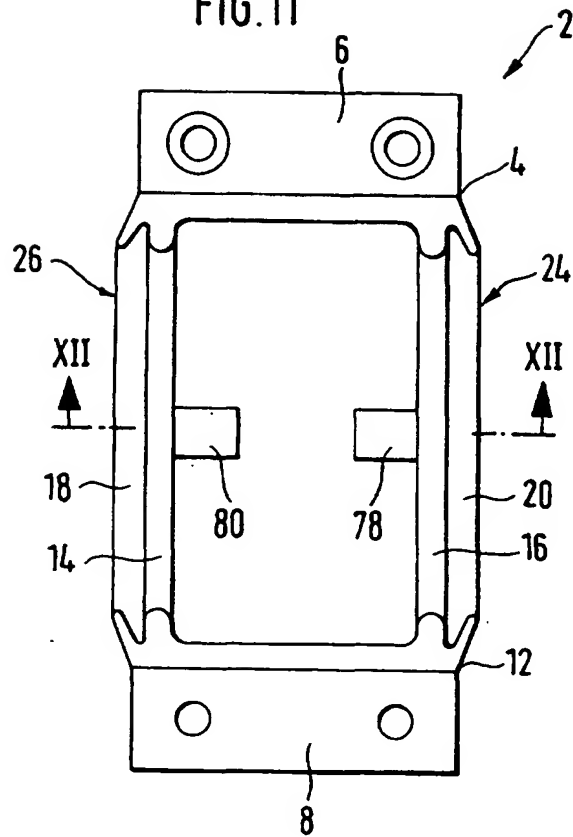
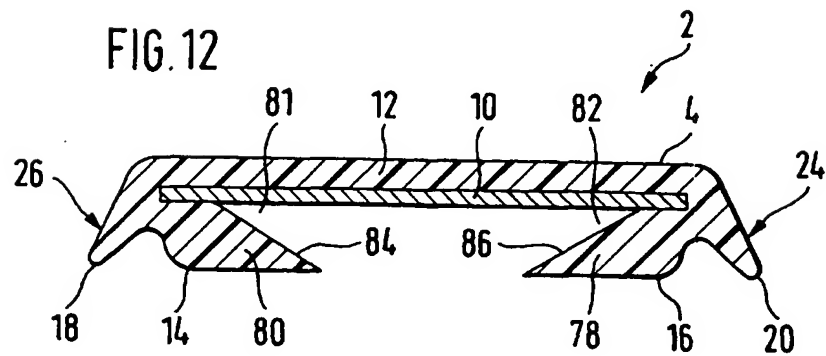


FIG.12



DE 299 23 342 U1

FIG. 13

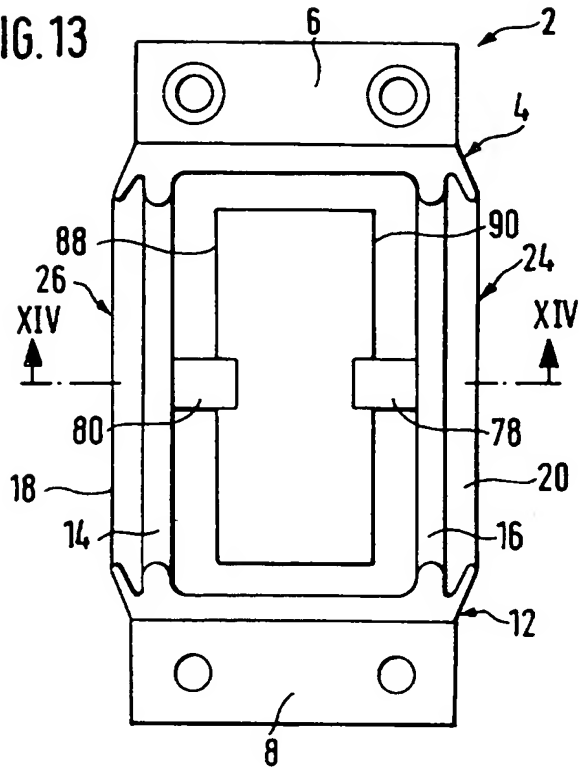


FIG. 14

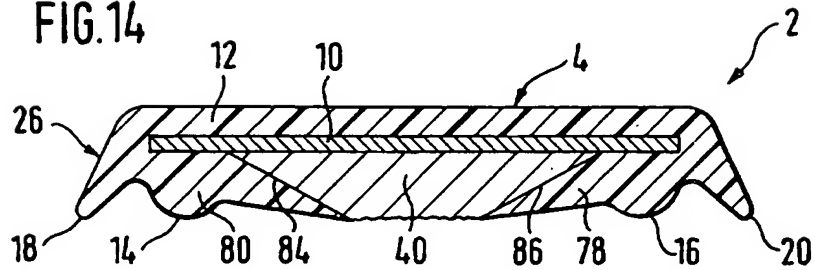
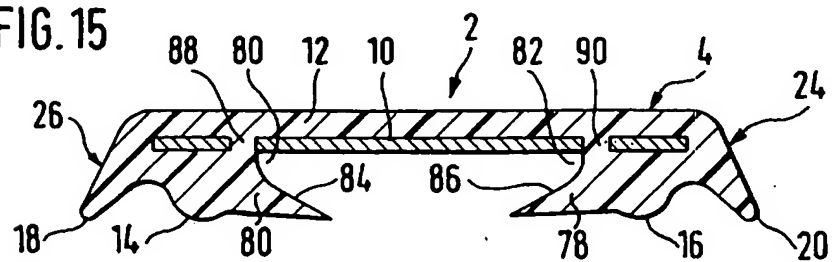


FIG. 15



This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)